

# PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE AS ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO PERÍODO DA PANDEMIA (COVID-19)

Daniela Rodrigues Machado<sup>1</sup>  
Vitória Miwa Minami Miyazaki<sup>2</sup>  
Giullia Paula Rinaldi Santos<sup>3</sup>  
Naiara Fernanda Johnsson<sup>4</sup>

## RESUMO

Com o advento da pandemia houve a necessidade de isolamento social, e adaptação das atividades para o ensino, tanto na educação básica quanto no ensino superior, que é o foco deste estudo. Para a realização desta pesquisa buscou-se compreender a efetividade de metodologias e com foco na aquisição dos conhecimentos de matemática. Foi realizado um levantamento de dados, na intenção de analisar a percepção dos discentes em uma instituição de Ensino Superior sobre a implantação de novas estratégias metodológicas para o ensino remoto durante a pandemia. Os dados obtidos foram comparados com os resultados da Comissão Própria de Avaliação da instituição investigada (CPA). Os resultados mostram que, pela percepção dos discentes, as estratégias de ensino com maior importância neste período foram as gravações das aulas, utilização de ferramentas (Google), seguidas de postagens de listas de exercícios. Corroborando com os achados pela CPA, em que foi aplicado o teste Qui-quadrado, em que apontou diferença estatisticamente significativa entre a aprendizagem desenvolvida pelo discente, durante a pandemia com a frequência

<sup>1</sup> Aluna do 5º período do curso de Pedagogia da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2021-2022). *E-mail:* daniela.rodrigues@mail.fae.edu

<sup>2</sup> Aluna do 5º período do curso de Pedagogia da FAE Centro Universitário. Voluntária no Programa de Iniciação Científica (PAIC 2021-2022). *E-mail:* vitoria.miyazaki@mail.fae.edu

<sup>3</sup> Orientadora da Pesquisa. Doutora em Tecnologia em Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Professora da FAE Centro Universitário. *E-mail:* giullia.rinaldi@fae.edu

<sup>4</sup> Orientadora da Pesquisa. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Coordenadora do Curso de Ciência de Dados para Negócios da FAE Centro Universitário. *E-mail:* naiara.johnsson@fae.edu

de metodologias (aulas expositivas dialogadas, postagem de vídeos, trabalhos em grupos e outros recursos de aprendizagem) que o professor utilizou nas aulas em formato digital. Como considerações finais, foi possível constatar que a adaptação dos professores na forma de ensinar utilizando ferramentas e novas estratégias foi de suma relevância na percepção dos discentes durante o ensino remoto.

Palavras-chave: Ensino Remoto. Estratégias Metodológicas. Perspectiva Discente

## INTRODUÇÃO

Com o advento da pandemia do novo coronavírus e o surgimento da patologia chamada – Covid-19, a Organização Mundial da Saúde informou a todos os governantes que tomassem medidas preventivas devido à velocidade de propagação da doença. As medidas orientadas tratavam de isolamento social, fechando estabelecimentos comerciais, escolas, universidades (SANTOS et al., 2020). Esta situação afetou diretamente as instituições de ensino, sendo necessárias novas estratégias e adaptação ao ensino no formato híbrido/remoto.

Associando a ideia de extrema necessidade de adaptação devido à uma situação inesperada que a humanidade está vivendo (pandemia), fica cada vez mais evidente a necessidade de adaptação e de renovação nos processos de ensino e aprendizagem por meio das instituições. Na intenção de aproximar estudantes e docentes para a construção de ambientes adequados de ensino remoto, soluções e estratégias para a aprendizagem, muitos recursos estão sendo recrutados para o ensino atingir a qualidade necessária, por meio de plataformas digitais (WINK; AHLERT, 2017).

A utilização de ferramentas digitais nos processos de ensino e aprendizagem não é uma novidade. Há 35 anos, pelo menos, a “geração internet” vem aperfeiçoando a utilização de ferramentas para desenvolver atividades simultâneas por meio de rede de computadores (GROSSI et al., 2014).

Nesta perspectiva, conhecer as ferramentas disponíveis que possibilitam a construção do conhecimento coletivo pode desenvolver um caminho “sem volta”, que compõe, além do ensinar e aprender, a autoaprendizagem (GROSSI; MURTA; SILVA, 2018).

Além da adaptação dos docentes com relação à escolha dos recursos tecnológicos utilizados e das escolhas metodológicas para o ensino, há a adaptação dos discentes quanto ao espaço utilizado para os seus estudos, equipamentos disponíveis e acesso remoto no que diz respeito ao ensino da matemática em disciplinas da área de exatas em cursos superiores. Esta preocupação ocorre devido ao baixo desempenho dos estudantes em disciplinas que envolvem a matemática, que ao ingressar no ensino superior, trazem conhecimento insuficiente, necessitando de atenção durante o ensino superior para a fixação de conteúdos relevantes em sua formação (OLIVEIRA, 2018).

A aplicabilidade deste estudo justifica-se pela necessidade de compreender como ocorreu a percepção discente quanto aos recursos metodológicos elencados pelos docentes para o processo de ensino-aprendizagem remoto, por meio de aulas síncronas no período de pandemia. Partindo da premissa de que tanto docentes quanto discentes adaptados ao novo formato de ensino, questiona-se: as estratégias metodológicas utilizadas pelos docentes no período da pandemia para o ensino remoto foram eficientes na percepção dos acadêmicos?

Estabelecendo como objetivo geral a análise da percepção dos discentes em uma instituição de ensino superior sobre a implantação de novas estratégias metodológicas para o ensino durante a pandemia (coronavírus). E como objetivos específicos: investigar a partir da percepção dos discentes, quais foram as principais vantagens da utilização das ferramentas de estudo compartilhadas para a construção de seu aprendizado; identificar os impactos no processo de aprendizagem com relação à utilização de estratégias referentes aos materiais de apoio, gravações de vídeos, listas de exercícios e tutoriais específicos; comparar os resultados das metodologias utilizadas pelo professor na aula remota, com a aprendizagem desenvolvida pelo estudante conforme os resultados da pesquisa realizadas pelos discentes na CPA da instituição; identificar quais foram as metodologias utilizadas pelos docentes que obtiveram maior impacto no aprendizado dos discentes.

A pesquisa proposta contempla uma abordagem quantitativa do problema de estudo, sendo classificada conforme seus objetivos como uma pesquisa descritiva-exploratória (GIL, 2022). Referente aos procedimentos de coleta de dados, a pesquisa foi classificada como de levantamento, com embasamento teórico por meio de pesquisa bibliográfica (GIL, 2022).

Para a descrição da percepção dos discentes, foi realizada a aplicação de questionário (formulário eletrônico via google forms) após a aprovação do projeto pela instituição. A coleta de dados ocorreu por meio da plataforma digital da instituição, onde o instrumento foi disponibilizado aos estudantes de todos os cursos dos *campi* Curitiba e São José dos Pinhais.

O acadêmico participante do estudo declarou ciência ao Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes de responder ao formulário eletrônico. Os dados encontrados foram triangulados com resultados obtidos pela Comissão própria de Avaliação (CPA) da instituição investigada no ano de 2020.

## **1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **1.1 FERRAMENTAS DE ESTUDOS PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO**

Com a pandemia e medidas restritivas impostas quanto ao convívio social, a internet tomou papel fundamental na vida das pessoas, o ambiente virtual foi utilizado para trabalho, estudo e interação social por meio de vídeo-chamadas, trocas de mensagens e o uso de tecnologias da comunicação. De acordo com Bittencourt (2020),

o distanciamento não se tratava de uma atitude negativa em relação ao outro, mas sim ao cumprimento de uma recomendação sanitária de grande importância.

A associação da utilização do ambiente virtual aos cursos presenciais, nos anos antecedentes ao coronavírus, estava em processo de desenvolvimento, tendo em vista a otimização de tempo, espaço e recursos financeiros, que o compartilhamento de trabalhos, livros, documentos, entre outros, pode proporcionar. Algumas instituições de ensino já haviam implantado a utilização de salas virtuais em aplicativos específicos educacionais, como o Google, por exemplo, fato que ocorreu na instituição que será alvo da pesquisa presente neste artigo. Esta implementação vinha sendo realizada, pois a *internet* pode ser vista como a ferramenta mais complexa, completa e abrangente disponível nos dias de hoje (SANTANA et al., 2020).

Além disso, a aprendizagem colaborativa é uma metodologia que busca a cooperação e participação ativa por parte dos discentes, assim, colocando-os como autores principais, estimula-se o pensamento crítico, interação em grupo e alternativas para resolução de problemas (WINK, 2017). No ambiente remoto, a aprendizagem colaborativa acaba encontrando dificuldades, pois a interação entre estudantes e professores fica condicionada ao computador. Então, a tendência é que a participação discente diminua.

A sala de aula estendeu-se, o que anteriormente era condicionado ao mesmo espaço e tempo, tornou-se algo sem precedentes. Os estudantes e professores podem estabelecer a relação de ensino e aprendizagem mesmo em locais diferentes, no cotidiano e por meio de um ambiente virtual no qual eles estão conectados em um mesmo local digital (WINK, 2017).

É importante ressaltar que o real aproveitamento das ferramentas para a educação se dá por meio da utilização de recursos materiais e humanos, como computadores, tablets, internet, entre outros, e profissionais capacitados para auxiliar os discentes no uso destes recursos (MORENO; RINALDI, 2020).

Visto que a literatura científica pode tocar as problemáticas nas quais a educação esteve envolta, sejam elas relativas ao ensino superior ou a vida discente e docente (BOROCHOVICIUS, 2014), não é difícil esperar que seria diferente no que tange a apenas mais um aspecto de sua extensão quando produzimos um artigo a respeito do ensino de uma disciplina específica, como é o caso da Matemática.

A importância do ensino da Matemática no Ensino Superior, está justamente no fato de que os universitários em formação, serão no futuro, os profissionais responsáveis pela transmissão do conhecimento aos alunos do nível básico da educação (no caso de pedagogos, professores de matemática, etc), assim como na formação

superior, em cursos de administração, pedagogia e engenharias, por exemplo. Então, o desenvolvimento dos atuais universitários terá impacto não somente na formação acadêmica dos mesmos, mas também no mercado de trabalho e na continuação da profissão (SAVIOLI, 2016).

## 1.2 APRENDIZAGEM NO ENSINO REMOTO

As estratégias aplicadas no ensino remoto possuem diversas variáveis impactantes na qualidade e equidade do processo de aprendizagem, de acordo com Nogueira (2020), alunos com acesso a tecnologia possuem um predomínio muito consistente no uso de ferramentas de comunicação e pesquisa que servem como instrumentos para a consolidação das práticas de ensino remoto. Entretanto, e conforme aponta a autora, apesar de os dados evidenciarem um uso intenso das tecnologias pelos jovens, a qualidade deste uso está condicionada por diversas variáveis que impactam nas oportunidades de acesso às tecnologias, de desenvolvimento de habilidades e de participação nas dinâmicas da cultura digital.

A aprendizagem se dá na construção de estruturas que são capazes de assimilar a produção cultural humana e dar respostas, e até mesmo inovar esta cultura. Ao conhecer a trama do desenvolvimento, desde a aprendizagem mais rudimentar, até a mais sofisticada podem ser amplamente compreendidas, e é desta trama que a possibilidade de aprender conteúdos cada vez mais herméticos (DONGO-MONTOYA, 2019).

Para que haja uma aprendizagem significativa, deve-se levar em consideração que cada estudante é um indivíduo com vivências únicas, fato que propicia diferentes potencialidades a cada um, e em consequência, diferentes fragilidades também. A fim de superar estes desafios, o docente busca percursos pedagógicos de ensino que proporcionem aos estudantes a aquisição de conhecimento, para isso, é necessário que exista engajamento nos estudos, o que é possível somente com o despertar da curiosidade e da criatividade dos discentes (PALMEIRA; RIBEIRO; SILVA, 2020).

No período de pandemia de COVID-19, as metodologias aplicadas pelos docentes precisaram ser renovadas. Durante este momento, ouve-se muito a respeito de metodologia ativa, que é um processo para construção de competências, na qual o discente é o protagonista de seu aprendizado, sendo ele exposto a situações hipotéticas ou reais e tendo a oportunidade de solucioná-las, despertando assim, o engajamento (PALMEIRA; RIBEIRO; SILVA, 2020).

Uma das percepções no ensino remoto mais desafiadoras para os docentes é a participação dos acadêmicos, onde os acadêmicos não se sentem abertos para

as práticas das atividades, Borges e Alencar (2014, p.128) deixam claro que em determinados momentos, os docentes não compartilham com os acadêmicos o processo educativo. Para que ocorra a democratização da sala de aula, é necessário que a prática pedagógica esteja associada à pesquisa, para que se efetive o desenvolvimento da autonomia intelectual.

Os meios pelos quais se aprende ocorrem por meio da relação das experiências sendo adotadas para encontrar formas de melhoramento das aprendizagens dos docentes. Masetto (2009, p. 6) compreende a busca por novas informações, desenvolvimento do pensamento crítico, comparação de informações e assim chegar ao pensamento próprio, para que haja a contribuição científica, assim apresentando-a aos alunos em conjunto com as teorias dos autores precedentes. Para isso, é indispensável o uso das TID's como recursos que agregam possibilidades inovadoras para estruturação e comunicação do pensamento.

As percepções indiferentes na forma de melhorias inovadoras de aprendizagem pelos acadêmicos, mesmo sendo de forma remota ou presencial, fazem com que os professores tentem se sensibilizar à medida que for possível encontrar inovações. Dentro disso, as relações das metodologias adotadas podem fazer com que os acadêmicos possam de fato encontrar melhores resultados e estratégias de aprendizagem.

As formas pertinentes no procedimento de aprendizagem são englobadas em diversos aspectos. Segundo Morán (2015, p. 15), situa-se de fato: a organização do currículo, o tempo e espaço, e as metodologias devem ser revistas. Projetos interdisciplinares, ensino híbrido e sala de aula invertida tornam o caminho para a execução curricular mais suave. Com a supervisão e orientação de professores, os espaços, as metodologias, atividades, desafios, problemas e jogos podem ser realizados e normalmente são utilizados por instituições de modelos mais inovadores.

Podendo alcançar as formas pertinentes nas transformações pedagógicas, como encontrar e atingir melhores resultados, podendo alcançar uma forma de reestruturação institucionais avanços transformadores na percepção de interação e organização perceptivas revolucionárias no entretenimento profissional. As formas inovadoras de encontrar intuits relacionados em busca de soluções (MORÁN, 2015).

Nesta atual modalidade de ensino, assim como característico da Educação a Distância, o professor tem a função de orientar as atividades propostas, mediar as possíveis incompreensões da utilização dos recursos tecnológicos, incentivar e promover a proatividade e autonomizados estudantes diante da construção de seu conhecimento (VALENTE, 2005).

O ensino remoto veio com intuito de remediar por meio de situações urgentes para os acadêmicos não ficarem sem a modalidade ensino. Conforme Arruda (2020, p. 266), “a educação remota é um princípio importante para manter o vínculo entre estudantes, professores e demais profissionais da educação”. A formação tem como papel substituir de forma provisoriamente até ser voltado o ensino presencial.

### 1.3 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Em abril de 2004, através da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, foi que o Governo Federal instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior (BRASIL; INEP; 2022).

Além disso, a autoavaliação proposta na lei que origina o SINAES é dada pela a Comissão Própria de Avaliação – CPA que permite a instituição moldar a avaliação segundo sua filosofia, mas não agindo de forma aleatória e sim seguindo um roteiro estabelecido pelo CONAES e pelo INEP (RISTOFF, 2006).

Por meio da Autoavaliação, as instituições obtêm diagnósticos que auxiliam na tomada de decisões, mas também expõem seus pontos fortes e suas limitações, mostrando suas intenções, através de suas atividades diárias de ensino, pesquisa e extensão. Permite uma reflexão por parte das diferentes percepções, incluindo docentes, discentes e corpo técnico-administrativo. Quando realizada de forma eficiente, representa uma ferramenta de grande importância para a gestão do ensino superior (GALDINO, 2011).

Assim, um dos objetivos da autoavaliação é estabelecer um padrão de qualidade na educação superior. Os resultados desse processo podem melhorar os níveis de qualidade, em amplo termo, quando permitem aos gestores as necessárias correções e ajustes nos processos que derivem em ações de aprimoramento educativo (MABA; MARINHO, 2012).

Conforme Dias Sobrinho (1995), a avaliação é um exercício com forte sentido pedagógico. Permite rediscutir os projetos e prioridades essenciais da universidade, suas relações com a ciência, a tecnologia, as letras e as artes e suas interações com a sociedade.

As propostas são definidas por meio de qualidade das informações sobre os dados apanhados conforme a percepção do Corpo técnico-administrativo, Corpo discente, Corpo docente, Direção, Pró-reitorias e Reitoria (BATISTA et al., 2013). Se fazendo de fato a percepção de melhorias de forma ampliadas nas instituições, dentre elas serem abordadas por meio da pesquisa, ensino e extensão.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa proposta contempla uma abordagem quantitativa do problema de estudo, sendo considerada como uma pesquisa descritiva-exploratória, pois no presente artigo utilizou-se da descrição das características de um determinado grupo e houve a oportunidade de maior familiarização com a questão problema, tornando-a mais explícita e construindo hipóteses (GIL, 2022).

A coleta de dados foi realizada por meio de formulário eletrônico, na qual o instrumento foi viabilizado aos estudantes de todos os cursos dos campus Curitiba e São José dos Pinhais por meio de aplicativo da instituição utilizado pelos acadêmicos. O discente que optou por participar do estudo, declarou ciência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a coleta foi realizada a análise dos dados com a triangulação juntamente aos resultados da Comissão própria de Avaliação (CPA) da instituição estudada, sendo possível a triangulação dos mesmos. Os resultados da CPA utilizados para esta análise foram referentes à percepção do discente com as metodologias utilizadas pelos docentes e quanto ao desenvolvimento de sua aprendizagem nas disciplinas relacionadas.

### 2.1 MODELO DE PESQUISA E ANÁLISE

Após coletar as respostas obtidas, foi realizada a consistência dos dados, além de descartar os que selecionaram a alternativa que não cursaram alguma disciplina da área de exatas (Matemática) no período em que o sistema de ensino remoto foi instalado em consequência da pandemia da COVID-19. E por se tratar de um estudo quantitativo, a análise dos dados foi realizada com a utilização da ferramenta excel e software Sphinx.

Dentre os dados encontrados, equivalentes a 85 respondentes, foi possível identificar que 60% pertencem ao sexo feminino e 40% ao masculino. A idade dos participantes varia entre 18 e 48 anos, com o maior percentual de respondentes concentrado entre 20 e 24 anos (60%) e média de 22 anos. O maior número de ingressos entre os respondentes (64%), ocorreu nos anos de 2020 e 2021.

A Figura 1 demonstra os números dos respondentes por curso, sendo o maior percentual (33%) no curso de Administração da FAE.

GRÁFICO 1 – Cursos frequentados pelos respondentes

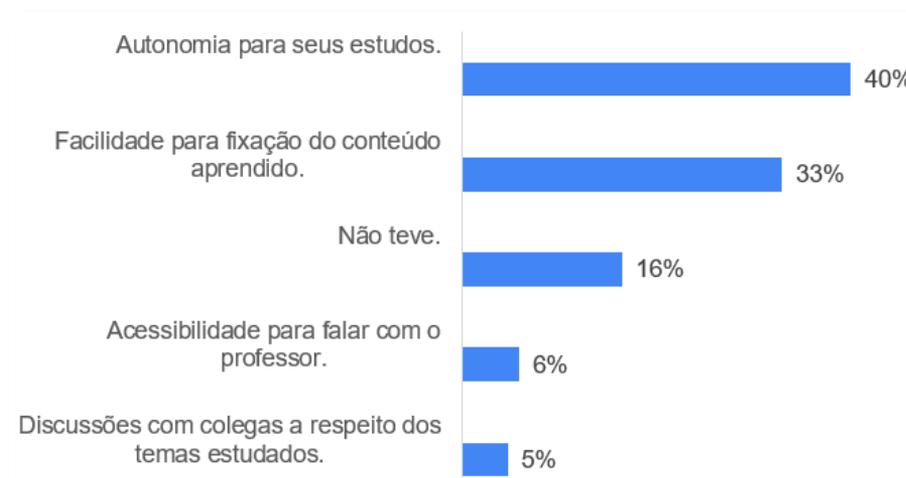


Fonte: As autoras (2022)

Nos cursos de formação superior, a matemática tem papel de destaque, nos quais o foco é a transmissão do conhecimento matemático e outros, como engenharias, administração, ciências contábeis, etc. A continuação destes cursos está diretamente ligada à qualidade do ensino que os atuais graduandos/estudantes estão tendo acesso (SAVIOLI, 2016).

Verificou-se que as duas principais vantagens percebidas pelos respondentes na utilização das ferramentas de estudo nas aulas remotas, foram: a construção da autonomia para o desenvolvimento do conhecimento com 40% dos respondentes e 33% assinalou que as ferramentas proporcionam a facilidade para a fixação do conteúdo aprendido.

GRÁFICO 2 – Vantagens da utilização das ferramentas de estudo nas aulas online



Fonte: As autoras (2022)

Com a finalidade de identificar quais ferramentas utilizadas pelos professores tiveram maior impacto na aprendizagem, foi avaliado em uma escala com notas entre 1 e 5 considerando, um para “sem importância”, 2 “pouco importante”, 3 “razoavelmente importante”, 4 “importante” e 5 “Muito importante” (TAB. 1), sendo avaliados, sete itens com as alternativas: “gravação das aulas para acessos posteriores” obteve maior média 4,69 (DP 0,74), seguido por ferramentas google como Jamboard, planilhas, docs, etc, com média 4,45 (DP 0,86). As listas de exercícios ou outros recursos de verificação da aquisição do conteúdo, obtiveram 4,44 (DP 0,76). A disponibilização de tutoriais, explicações e esclarecimentos personalizados com média de 4,34 (DP 0,90), softwares como geogebra, Wolfram, Alpha, etc, com média 4,27 (DP 0,99), postagem de vídeos extras sobre o conteúdo com média 4,12 (DP 1,03), e o item de menor importância diante da média apresentada alternativa aplicativos como Yahoo Finance, Guru Focus, etc, com média de 3,70 (DP 1,25).

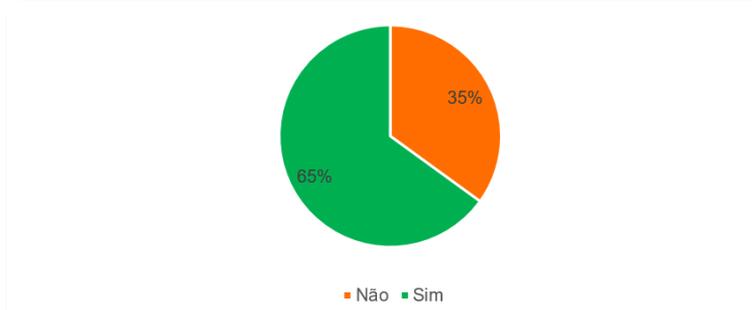
TABELA 1 – Ferramentas utilizadas pelos professores em aulas remotas

Em uma escala de 1 a 5, avalie quanto ao uso das FERRAMENTAS utilizadas pelos professores, nas aulas online, conforme os itens abaixo:					
	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínima	Máxima
Gravação das aulas para acessos posteriores:	4,69	5,00	0,74	1	5
Ferramentas google (Jamboard, planilhas, docs, site, etc.)	4,45	5,00	0,86	1	5
Listas de exercícios ou outros recursos de verificação da aquisição do conteúdo:	4,44	5,00	0,76	1	5
Disponibilização de tutoriais, explicações e esclarecimentos personalizados	4,34	5,00	0,90	1	5
Softwares (Geogebra, Wolfram Alpha, ect.)	4,27	5,00	0,99	1	5
Postagem de vídeos extras sobre o conteúdo.	4,12	4,00	1,03	1	5
Aplicativos (Yahoo Finance, B3, Guru Focus, etc.)	3,70	4,00	1,25	1	5
Geral	4,30		0,98	1	5

Fonte: Autoras 2022

Conforme o gráfico 3, nota-se que 65% dos acadêmicos consideram que a metodologias aplicadas pelos docentes foram suficientes para o processo de aprendizagem e 35% consideraram não suficientes.

GRÁFICO 3 – Metodologias utilizadas x aprendizagem significativa



Fonte: As autoras 2022

O gráfico 4 apresenta os dados relacionados à percepção dos discentes quanto ao uso da gravação das aulas para consulta posterior ao material. Como resultados foram encontrados que 85% dos acadêmicos afirmaram assistir mais de uma vez a gravação, enquanto 15% assinalaram a alternativa “não”, indicando que não assistiam às gravações das aulas posteriormente.

GRÁFICO 4 – Utilização da gravação das aulas como material de estudo



Fonte: As autoras 2022

De acordo com Silva Junior (2021), as gravações de aulas podem ser utilizadas para diversos fins, como revisar o conteúdo ou sanar dúvidas de momentos específicos da aula assistindo pequenos trechos.

Quando questionados sobre a importância das metodologias utilizadas pelos professores durante as aulas realizadas de maneira remota para o desenvolvimento da aprendizagem (TAB. 2), os respondentes classificaram com maior importância, as aulas expositivas dialogadas utilizando o Google Meet, com média de 4,18 (DP 1,01). Trabalhos em grupo, com média 3,71 (DP 1,42), seguidos de uso de metodologias ativas (estudos de casos, PBL, TBL, sala de aula invertida e projetos), com média 3,70 (DP 1,08) e seminários e oficinas com média 3,52 (DP 1,44). Com a menor importância de acordo com a média apresentada, a Gamificação (quizzes, kahoot, jogos, etc), ficou com média de 3,25 (DP 1,29).

TABELA 2 – Metodologias utilizadas pelos professores nas aulas remotas

Em uma escala de 1 a 5, o quanto foi importante para o seu aprendizado as METODOLOGIAS utilizadas pelos professores nas aulas REMOTAS, conforme os itens abaixo:					
	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínima	Máxima
Aulas expositivas dialogadas (utilizando o Google Meet).	4,47	5,00	0,82	2,00	5,00
Metodologias Ativas (Estudo de caso, PBL, TBL, Sala de aula invertida e Projetos).	3,79	4,00	1,12	1,00	5,00
Trabalhos em grupos.	3,72	4,00	1,26	1,00	5,00
Gamificação (quizizz, kahoot, jogos, etc).	3,66	4,00	1,26	1,00	5,00
Seminários, oficinas, etc.	3,60	4,00	1,21	1,00	5,00
Geral	3,85		1,19	1	5

Fonte: As autoras (2022)

Segundo Martins (et al., 2022), a aula expositiva dialogada tem como principal característica a participação do discente, deixando para trás o modelo de ensino monólogo no qual somente o professor falava, trata-se de uma metodologia ativa simples de ser implementada, o professor expõe o conteúdo e realiza questionamentos a fim de incentivar a participação dos acadêmicos.

Na continuidade do estudo foi realizada a comparação entre os dados encontrados pela percepção dos discentes e os resultados da CPA (TAB. 3).

Tabela 3 - Resultados comparados: Aprendizagem desenvolvida pelo discente x Metodologias utilizadas pelos docentes (CPA)

p = 0,00 ; Khi2 = 128,85 ; gl = 12 (MS)										
Às aprendizagens que você desenvolveu nesta disciplina										
Aulas expositivas dialogadas (utilizando o meet)	Não aprendi nada		Aprendi pouco		Mediano		Aprendi		Aprendi muito	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Em algumas das aulas	11	25,00%	7	15,90%	12	27,30%	10	22,70%	4	9,10%
Em nenhuma das aulas	4	22,20%	2	11,10%	7	38,90%	1	5,60%	4	22,20%
Em todas as aulas	62	4,30%	84	5,80%	272	18,90%	421	29,30%	600	41,70%
Na maioria das aulas	20	15,40%	15	11,50%	39	30,00%	41	31,50%	15	11,50%
p = <0,01 ; Khi2 = 85,24 ; gl = 12 (MS)										
Às aprendizagens que você desenvolveu nesta disciplina										
Postagem de vídeos	Não aprendi nada		Aprendi pouco		Mediano		Aprendi		Aprendi muito	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Em algumas das aulas	21	11,70%	19	10,60%	51	28,50%	46	25,70%	42	23,50%
Em nenhuma das aulas	8	6,80%	11	9,30%	23	19,50%	38	32,20%	38	32,20%
Em todas as aulas	48	4,50%	54	5,00%	185	17,30%	303	28,30%	481	44,90%
Na maioria das aulas	20	7,60%	24	9,10%	71	27,00%	86	32,70%	62	23,60%
p = 0,00 ; Khi2 = 169,14 ; gl = 12 (MS)										
Às aprendizagens que você desenvolveu nesta disciplina										
Trabalhos em grupos	Não aprendi nada		Aprendi pouco		Mediano		Aprendi		Aprendi muito	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Em algumas das aulas	13	2,90%	34	7,70%	90	20,30%	157	35,40%	150	33,80%
Em nenhuma das aulas	55	11,20%	43	8,80%	134	27,30%	128	26,10%	130	26,50%
Em todas as aulas	14	3,10%	17	3,80%	53	11,90%	97	21,70%	265	59,40%
Na maioria das aulas	15	6,00%	14	5,60%	53	21,10%	91	36,30%	78	31,10%
p = 0,00 ; Khi2 = 363,81 ; gl = 12 (MS)										
Às aprendizagens que você desenvolveu nesta disciplina										
Outros recursos de aprendizagem.	Não aprendi nada		Aprendi pouco		Mediano		Aprendi		Aprendi muito	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Em algumas das aulas	18	4,40%	31	7,70%	120	29,60%	136	33,60%	100	24,70%
Em nenhuma das aulas	54	19,60%	33	12,00%	83	30,20%	60	21,80%	45	16,40%
Em todas as aulas	8	1,30%	23	3,80%	54	8,90%	148	24,50%	371	61,40%
Na maioria das aulas	17	4,90%	21	6,10%	73	21,00%	129	37,20%	107	30,80%

Fonte: As autoras (2022)

Conforme os resultados da pesquisa realizadas pelos discentes na CPA da instituição no ano de 2020, foi aplicado o teste Qui-quadrado, em que apontou diferença estatisticamente significativa entre a aprendizagem desenvolvida pelo discente, durante a pandemia com a frequência de metodologias (aulas expositivas dialogadas, postagem de vídeos, trabalhos em grupos e outros recursos de aprendizagem) que o professor utilizou nas aulas em formato digital ( $p=0,00$ ).

Na tabela 3, os dados encontrados apontaram que 71% dos discentes perceberam sua aprendizagem por meio de aulas expositivas dialogadas. E 73% apontam que a postagem de vídeos realizada pelos professores após as aulas, auxiliaram na fixação dos conteúdos, sendo os vídeos utilizados como material de estudo. E 81% afirmaram aprender mais, quando realizaram trabalhos em grupo. E 86% consideraram relevantes outros recursos de aprendizagem.

Desta forma ficou evidenciada a relação entre a aprendizagem desenvolvida pelos discentes de acordo com as metodologias utilizadas pelos professores em suas aulas remotas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização do presente estudo teve como finalidade a elucidação e delineamento da percepção dos acadêmicos, a respeito das estratégias metodológicas utilizadas para o ensino dos conhecimentos matemáticos durante o ensino remoto. Por meio da análise dos dados encontrados foi possível responder à questão problema proposta, assim como os objetivos traçados.

Como principal vantagem da utilização das ferramentas de estudo compartilhadas para a construção do aprendizado, foi sinalizada a autonomia para os estudos. Foi identificado que os impactos no processo de aprendizagem com relação à utilização de estratégias específicas para o ensino remoto ocorreu por meio da utilização de materiais de apoio após a aula, assim como a possibilidade de assistir às gravações de vídeos e acesso às listas de exercícios e tutoriais específicos. Foi realizada a comparação dos resultados das metodologias utilizadas pelo professor na aula remota, com a aprendizagem desenvolvida pelo discente por meio de dados da CPA, possibilitando a triangulação dos dados coletados, corroborando com os achados por meio das respostas dos formulários.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados, com um número maior de participantes e itens para que seja possível avaliar e propor novas estratégias de ensino a serem utilizadas constantemente por docentes e discentes, tanto no ensino remoto, presencial ou híbrido.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. P. Educação Remota Emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de covid-19. **Em Rede**: Revista de Educação a Distância, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 257-275, maio 2020.

BATISTA, M. A. et al. Avaliação institucional no ensino superior: construção de escalas para discentes e docentes. **Avaliação**: Revista da Avaliação da Educação Superior, Campinas, v. 18, n. 1, p. 201-218, mar. 2013.

BEHAR, P. O ensino remoto emergencial e a educação a distância. **UFRGS**, Porto Alegre, 6 jul. 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia>. Acesso em: 10. fev. 2022.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, Cairu, v. 3, n. 4, p. 119-143, jul./ago. 2014.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio**: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, jul. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/QQXPb5SbP54VJtpmvThLBTc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10. fev. 2022.

BRASIL. Executivo. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 abr. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm). Acesso em: 10 fev. 2022.

DIAS SOBRINHO, J. Avaliação institucional, instrumento de qualidade educativa: a experiência da Unicamp. In: BALZAN, N. C.; DIAS SOBRINHO, J. (Orgs.). **Avaliação institucional**: teorias e experiências. São Paulo: Cortez. 1995. p. 53-86.

DISTRITO FEDERAL. **Gestão estratégica para a realização das atividades pedagógicas não presenciais no distrito federal**. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF, 2020a. Disponível em: [http://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/gestao\\_estragica\\_realizacao\\_atividades\\_edagogicas\\_ao\\_presenciais.pdf](http://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/gestao_estragica_realizacao_atividades_edagogicas_ao_presenciais.pdf). Acesso em: 07 jun. 2022.

DONGO-MONTOYA, A. O. **Teoria da aprendizagem na obra de Jean-Piaget**. São Paulo: UNESP 2009. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=WuX2ejF9H5YC&oi=fnd&pg=PA11&dq=aprendizagem+para+piaget&ots=EsZNUb8Ejy&sig=r29K3256gbuRVmyCU GsqLnC8Zrk#v=onepage&q=aprendizagem%20para%20piaget&f=false>.

GALDINO, M. N. D. **A autoavaliação institucional no ensino superior como instrumento de gestão**. 2011. 15 f. Artigo – Fundação CESGRANRIO/Universidade do Grande Rio, Rio de Janeiro, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Grupo GEN, 2022.

GROSSI, M. G. R.; LOPES, A. M.; COUTO, P. A. A neurociência na formação de professores: um estudo da realidade brasileira. **Revista da FAEBA-Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 41, 27-40 jan./jun. 2014.

- GROSSI, M. G. R.; MURTA, F. C.; SILVA, M. D. A aplicabilidade das ferramentas digitais da Web 2.0 no processo de ensino e aprendizagem. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 33, n. 104, p. 34-59, jan./abr. 2018.
- JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Educação a distância ou atividade educacional remota emergencial: em busca do elo perdido da educação escola em tempos de COVID-19. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 9, n. 7, p. 1-29, maio 2020.
- LEMOES, L. M. R.; SARLO, A. L. S. Efeitos da alfabetização aplicada no ensino remoto durante a pandemia de covid-19: uma revisão literária. **Acervo Saúde**, São Mateus, v. 13, n. 2, p. 1-7, fev. 2021. Acesso em: 28 out. 2021.
- MABA, E. G.; MARINHO, S. V. A Autoavaliação Institucional no Processo de Tomada de Decisão em IES: Estudo de Caso das Faculdades SENAC/SC. **Revista Avaliação**, Campinas; Sorocaba, v. 17, n. 2, p. 455-480, jul. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v17n2/09.pdf>. Acesso em: 10 fevereiro 2022.
- MANDETTA, L. H. Portaria nº 454. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 mar. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-454-de-20-de-marco-de-2020-249091587>. Acesso em 28 out. 2021.
- MARTINS, V. A. et al. Desenvolvimento de habilidades com metodologias ativas: um estudo de caso aplicado no curso de ciências contábeis durante a pandemia. In: USP INTERNATIONAL CONFERENCE IN ACCOUNTING: ACCOUNTING IN FAVOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 22., São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2022.
- MASETTO, M. T. Formação pedagógica dos docentes do ensino superior. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, ed. esp., n. 2, p. 4-25, jul. 2009. Acesso em: 28 out. 2021.
- MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: PROEX/UEPG, 2015, v. 2. p. 15-33. (Coleção Mídias Contemporâneas).
- MORENO, M.; RINALDI, J.; Impacto da pandemia de covid-19 sobre as estratégias metodológicas utilizadas para a aprendizagem da matemática no ensino superior. **Caderno de Iniciação Científica PAIC**, Curitiba: FAE Centro Universitário, v. 22, n. 01, 2021. Disponível em: <https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/issue/view/9> Acesso em: 28 out. 2021.
- NOGUEIRA, F. Ensino remoto: o que aprendemos e o que pode mudar nas práticas e políticas públicas. **Porvir**, 22 jun. 2020. Disponível em: <https://porvir.org/ensino-remoto-o-que-aprendemos-e-o-que-pode-mudar-nas-pratica-s-e-politicas-publicas>. Acesso em 30 nov. 2021.
- OLIVEIRA, A. JR. de. Aprender matemática no ensino superior: desafios e superação. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, Belo Horizonte, v. 3, n. 5, p. 94-103, maio 2018.
- PALMEIRA, R. L.; A. A. R.; SILVA; RIBEIRO, W. L. As metodologias ativas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia: a utilização dos recursos tecnológicos na educação superior. **Holos**, Natal, v. 5, n. 1, nov. 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10810/pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- RISTOFF, D.; GIOLO, J. O SINAES como sistema. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 3, n. 6, p. 193-213, dez. 2006.

SANTANA, V. et al. A importância do uso da internet sob o viés da promoção interativa na educação em tempos de pandemia. **Braslian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 78866-78876, out. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/18357/14817>. Acesso em: 28 out. 2021.

SANTOS, B. M. et al. Educação médica durante a pandemia da Covid-19: uma revisão de escopo. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Santos, v. 44, n. 01e0139, ago. 2020.

SAVIOLI, A. M. P. das D. Educação matemática no ensino superior GT4 da Sbem – texto 3: ênfase em algumas pesquisas em álgebra. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ENEM, 2016.

SILVA JUNIOR, José Benedito Siqueira da et al. **Aulas síncronas gravadas: influência no estudo individual do estudante**. 2021. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Pernambuco, Ipojuca, 2021.

VALENTE, J. A. **A espiral da espiral de aprendizagem**: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 238 f. 2005. Tese (Livre Docência) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, 2005.

WINK, S. **Vantagens percebidas no uso de ferramentas interativas e colaborativas da Google**: um estudo de caso com estudantes da educação profissional da Univates. 2017. 22 f. Artigo (Especialização em Docência na Educação Profissional) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2046>. Acesso em: nov. 2021.